



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 2月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-042602

[ST.10/C]:

[JP2002-042602]

出 願 人

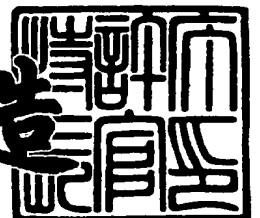
Applicant(s):

株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

2002年 3月 8日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3014133

【書類名】 特許願  
【整理番号】 SCEI01148  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 9/00  
【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区中央1丁目38番1号 有限会社イリアッ  
ド内

【氏名】 國枝 剛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コン  
ピュータエンタテインメント内

【氏名】 椎名 寛

【特許出願人】

【識別番号】 395015319

【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

【代理人】

【識別番号】 100107238

【弁理士】

【氏名又は名称】 米山 尚志

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 66495

【出願日】 平成13年 3月 9日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 111236

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014358

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 仮想空間制御プログラム、仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体、プログラム実行装置、仮想空間制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 仮想空間上の仮想キャラクタを構成する所定部品の方  
向を変更するステップと、

上記所定部品の方  
向変更に応じて上記仮想空間上の注視点を移動させるステッ  
プと

をコンピュータに実行させるための仮想空間制御プログラム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の仮想空間制御プログラムであって、

上記方向の変更ステップでは、上記所定部品の方  
向変更として上記仮想キャラ  
クタの頭部の向きを変更し、

上記注視点の移動ステップでは、上記仮想キャラクタの頭部の向きに応じて上  
記注視点を移動させることを特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載の仮想空間制御プログラムであっ  
て、

上記仮想キャラクタの操作指示入力を受け取るステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記操作指示入力に応じて上記所定部品の方  
向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 のうち、いずれか一項記載の仮想空間  
制御プログラムであって、

所定のイベントの発生を検出するステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記所定のイベントに応じて上記所定部品の方  
向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 のうち、いずれか一項記載の仮想空間  
制御プログラムであって、

上記仮想空間上で上記仮想キャラクタを移動させるステップを有し、

上記注視点の移動ステップでは、上記仮想キャラクタの移動及び上記所定部品  
の方  
向変更に応じて、上記仮想空間上の注視点を移動させることを特徴とする仮

想空間制御プログラム。

【請求項6】 請求項5記載の仮想空間制御プログラムであって、

上記仮想キャラクタの移動、及び、上記所定部品の方角を所定の向きに変更したときにのみ、上記仮想空間上に所定のオブジェクトを発生するステップを有すること特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項7】 請求項1から請求項6のうち、いずれか一項記載の仮想空間制御プログラムであって、

上記仮想空間上に目標座標を設定するステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記目標座標の方角へ上記仮想キャラクタの上記所定部品の方角を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項8】 請求項1から請求項7のうち、いずれか一項記載の仮想空間制御プログラムであって、

上記仮想キャラクタの上記所定部品の方角変更範囲に限度を設定するステップを有することを特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項9】 請求項1から請求項8のうち、いずれか一項記載の仮想空間制御プログラムであって、

上記所定の部品の動作に影響を受ける他の部品を、予め設定された所定の動作割合で動作させるステップを有することを特徴とする仮想空間制御プログラム。

【請求項10】 仮想空間上の仮想キャラクタを構成する所定部品の方向を変更するステップと、

上記所定部品の方向変更に応じて、上記仮想空間上の注視点を移動させるステップと

をコンピュータに実行させるため仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体

【請求項11】 請求項10記載の記録媒体であって、

上記方向の変更ステップでは、上記所定部品の方向変更として上記仮想キャラクタの頭部の向きを変更し、

上記注視点の移動ステップでは、上記仮想キャラクタの頭部の向きに応じて上記注視点を移動させることを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録した記録

媒体。

【請求項 12】 請求項 10 又は請求項 11 記載の記録媒体であって、

上記仮想キャラクタの操作指示入力を受け取るステップを有し

上記方向の変更ステップでは、上記操作指示入力に応じて上記所定部品の方  
向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 13】 請求項 10 から請求項 12 のうち、いずれか一記載の記録  
媒体であって、

所定のイベントの発生を検出するステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記所定のイベントに応じて上記所定部品の方  
向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 14】 請求項 10 から請求項 13 のうち、いずれか一項記載の記  
録媒体であって、

上記仮想空間上で上記仮想キャラクタを移動させるステップを有し、

上記注視点の移動ステップでは、上記仮想キャラクタの移動及び上記所定部品  
の方向変更に応じて上記仮想空間上の注視点を移動させることを特徴とする仮想  
空間制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 15】 請求項 14 記載の記録媒体であって、

上記仮想キャラクタの移動、及び、上記所定部品の方向を所定の向きに変更し  
たときにのみ、上記仮想空間上に所定のオブジェクトを発生するステップを有す  
ることを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 16】 請求項 10 から請求項 15 のうち、いずれか一項記載の記  
録媒体であって、

上記仮想空間上に目標座標を設定するステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記目標座標の方向へ上記仮想キャラクタの上  
記所定部品の方向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録し  
た記録媒体。

【請求項 17】 請求項 10 から請求項 16 のうち、いずれか一項記載の記  
録媒体であって、

上記仮想キャラクタの上記所定部品の方向変更範囲に限度を設定するステップ

を有することを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 1 8】 請求項 1 0 から請求項 1 7 のうち、いずれか一項記載の記録媒体であって、

上記所定の部品の動作に影響を受ける他の部品を、予め設定された所定の動作割合で動作させるステップを有することを特徴とする仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 1 9】 仮想空間上の仮想キャラクタを構成する所定部品の方向を変更するステップと、

上記所定部品の方向変更に応じて、上記仮想空間上の注視点を移動させるステップと

を含む仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 0】 請求項 1 9 記載のプログラム実行装置であって、

上記方向の変更ステップでは、上記所定部品の方向変更として上記仮想キャラクタの頭部の向きを変更し、

上記注視点の移動ステップでは、上記仮想キャラクタの頭部の向きに応じて上記注視点を移動させることを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 1】 請求項 1 9 又は請求項 2 0 記載のプログラム実行装置であって、

上記仮想キャラクタの操作指示入力を受け取るステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記操作指示入力に応じて上記所定部品の方向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 2】 請求項 1 9 から請求項 2 1 のうち、いずれか一記載のプログラム実行装置であって、

所定のイベントの発生を検出するステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記所定のイベントに応じて上記所定部品の方向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 3】 請求項 1 9 から請求項 2 2 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置であって、

上記仮想空間上で上記仮想キャラクタを移動させるステップを有し、

上記中心点の移動ステップでは、上記仮想キャラクタの移動及び上記所定部品の方向変更に応じて、上記仮想空間上の注視点を移動させることを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 4】 請求項 2 3 記載のプログラム実行装置であって、

上記仮想キャラクタの移動、及び、上記所定部品の方向を所定の向きに変更したときにのみ、上記仮想空間上に所定のオブジェクトを発生するステップを有することを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 5】 請求項 1 9 から請求項 2 4 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置であって、

上記仮想空間上に目標座標を設定するステップを有し、

上記方向の変更ステップでは、上記目標座標の方向へ上記仮想キャラクタの上記所定部品の方向を変更することを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 6】 請求項 1 9 から請求項 2 5 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置であって、

上記仮想キャラクタの上記所定部品の方向変更範囲に限度を設定するステップを有することを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 7】 請求項 1 9 から請求項 2 6 のうち、いずれか一項記載のプログラム実行装置であって、

上記所定の部品の動作に影響を受ける他の部品を、予め設定された所定の動作割合で動作させるステップを有することを特徴とする仮想空間制御プログラムを実行するプログラム実行装置。

【請求項 2 8】 仮想空間上の仮想キャラクタを構成する所定部品の方向を変更し、

上記所定部品の方向変更に応じて、上記仮想空間上の注視点を移動させる



ことを特徴とする仮想空間制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばテレビゲームなどに好適な仮想空間制御プログラム、仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体、プログラム実行装置、仮想空間制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年は、例えばテレビゲーム機が広く普及している。当該テレビゲーム機は、CD-ROMやDVD-ROMなどの各種の記録媒体、或いは、通信回線等の各種の伝送媒体を介して入手したゲームアプリケーションプログラムを実行可能である。これにより、ユーザは、様々なゲームを楽しむことができる。

【0003】

上記テレビゲームは様々な種類があり、その一例として、RPG（ロールプレイングゲーム）やAVG（アドベンチャーゲーム）、SPG（スポーツゲーム）、FTG（対戦格闘ゲーム）などがある。

【0004】

これらのテレビゲームによれば、例えばゲームプログラムが、予め用意されたモーションの再生や、ゲーム中の仮想キャラクター（以下、単にキャラクターとする）の姿勢等の変更を行う。また、これらのテレビゲームでは、プレイヤー（ゲーム遊技者）が、テレビゲーム機に接続されたゲームコントローラ（以下、単にコントローラとする）を操作することで、キャラクターの行動、動作等を変更可能になっている。

【0005】

なお、ゲームプログラムがキャラクターの姿勢等を変更するゲームとしては、例えばいわゆるサッカーゲームがある。サッカーゲームでは、ボールをドリブルしているキャラクターが、ゴール方向を時々見るような姿勢変更を行う。

【0006】

また、コントローラの操作によりキャラクターの動作等を変更可能なテレビゲームの中には、キャラクターの移動速度や進行方向だけでなく、キャラクターの一部品（1パーツ）のみを、プレイヤーがコントローラを用いて操作できるゲームもある。その一例として、プレイヤーが、キャラクターとしてのロボット等をコントローラにより操作するようなゲームがある。このテレビゲームの場合、プレイヤーは、コントローラを操作することで、例えばロボットの上半身のみを回転させるようなことが可能となっている。

## 【0007】

このように、キャラクターの一部品をコントローラにより操作可能としたテレビゲームの場合、プレイヤーは、キャラクターを思い通りに操作できる。したがって、このテレビゲームは、キャラクターの移動速度や進行方向だけしか操作できないゲームと比べて、より現実性（リアリティ性）の高いゲームとなる。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年は、よりリアリティ性の高いゲームが要求されており、したがって、上記キャラクターの一部品をコントローラにより操作可能にしたテレビゲームであっても、未だ充分とは言いがたいのが現状である。

## 【0009】

また、今後新たに開発されるテレビゲームには、上記リアリティ性だけでなく、より高度なエンタテインメント性も要求されている。

## 【0010】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、例えばテレビゲームにおいて、より高いリアリティ性を実現し、且つ、より高度なエンタテインメント性をも実現可能とする、仮想空間制御プログラム、仮想空間制御プログラムを記録した記録媒体、プログラム実行装置、仮想空間制御方法を提供することを目的とする。

## 【0011】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、仮想空間上の仮想キャラクターを構成する所定部品の方向変更に応じ

て、上記仮想空間上の注視点を移動するようにしている。

【0012】

すなわち本発明は、上記仮想キャラクタの所定部品の方角を変更する動作に応じて、仮想キャラクタの視点ではなくゲーム空間上の仮想視野（いわゆるカメラ視野）を移動させるようにしているため、現実世界に近いリアリティのある仮想空間を表現可能となっている。

【0013】

また、本発明は、仮想キャラクタの移動及び所定部品の方角変更に応じて仮想空間上の注視点を移動させたとき、必要に応じて、その仮想空間上に所定のオブジェクトを発生させることも行う。

【0014】

すなわち本発明は、仮想キャラクタの移動及び所定部品の方角変更と注視点の移動とが連動して行われたときに、必要に応じて、所定のオブジェクトを発生させることで、より高度なエンタテインメント性を実現している。

【0015】

【発明の実施の形態】

〔テレビゲームの概要〕

このテレビゲームは、例えばゲームコントローラの操作や後述する所定のイベントの発生などに応じてゲームキャラクタの一部品（1 パーツ）を動作させるようにし、さらに、上記キャラクタの一部品の方角を変化させる動作に応じて注視点を移動させることにより、ゲーム空間上の仮想視野（キャラクタ視点ではない、いわゆるカメラ視野）を移動させるようにしたゲームである。なお、このテレビゲームを実現するテレビゲーム機及びそのコントローラの詳細な構成及び機能等の説明は後述する。

【0016】

図1～図3は、テレビゲーム機のモニタ画面上に表示された仮想視野（カメラ視野、視野角は例えば120°）200C、200R、200L内に、コントローラにより操作可能な主人公のゲームキャラクタ（キャラクタオブジェクト）201と、その他のオブジェクト（例えば家のオブジェクト203、207、ビル

のオブジェクト 2 0 4、2 0 6、木のオブジェクト 2 0 5等) が配されている状態を表している。また、これら図 1～図 3 中のカメラ 2 1 0 は、それぞれの仮想視野(カメラ視野) 2 0 0 C、2 0 0 R、2 0 0 L を映し出している仮想的なカメラである。なお、上記カメラ 2 1 0 は、実際のゲーム空間の仮想視野内に表示されるものではない。

## 【 0 0 1 7 】

上記キャラクタ 2 0 1 の一部品(この例では頭部のオブジェクト 2 0 2) は、身体オブジェクトとは独立に、コントローラ上の所定の操作子により操作可能となっている。もちろん本発明において、上記コントローラにより操作可能な部品は、上記頭部オブジェクト 2 0 2 に限定されず、例えば手のオブジェクト、足のオブジェクト、腰のオブジェクト、指のオブジェクト、目のオブジェクト、口のオブジェクトなど、キャラクタの身体を構成する各パーツの何れのオブジェクトであっても良いが、本実施の形態ではそれらの一例として上記頭部オブジェクト 2 0 2 を挙げている。

## 【 0 0 1 8 】

上記頭部オブジェクト 2 0 2 の動作可能な角度範囲、つまり上記キャラクタ 2 0 1 の顔の正面を向けることのできる角度範囲は、当該キャラクタ 2 0 1 の身体オブジェクトの正面方向(頭部オブジェクトの向きを変化させる前のキャラクタの正面方向) に対して左右 6 0°、上下 4 5° の角度までとなされている。上記左右 6 0° と上下 4 5° は、上記頭部オブジェクト 2 0 2 の向きを変える際の動作限界角度である。したがって、コントローラの所定の操作子の操作量を例えば多くしたとしても、上記頭部オブジェクト 2 0 2 が上記動作限界角度を超えて動作するようなことはない。

## 【 0 0 1 9 】

また、上記コントローラの所定の操作子の操作量は、上記頭部オブジェクト 2 0 2 の動作速度に影響するようになされている。例えば、上記所定の操作子の操作量を多くした場合、頭部オブジェクト 2 0 2 の動作速度が速くなり、逆に操作量を少なくした場合、頭部オブジェクト 2 0 2 の動作速度がゆっくりになる。上記コントローラの所定の操作子の詳細については後述する。

## 【0020】

また、上記頭部オブジェクト202の向き（顔の正面の向き）を変化させる場合において、首のオブジェクトと胸のオブジェクトと腰のオブジェクトの向きは、当該頭部オブジェクト202の動きにそれぞれ影響を受けるようになされている。上記首、胸、腰の各オブジェクトが上記頭部オブジェクト202の動きにより影響を受ける度合いは、首のオブジェクトが60%、胸のオブジェクトが20%、腰のオブジェクトが20%となっている。すなわち、頭部オブジェクト202の向きを変化させる前の身体オブジェクトの正面方向（以下、変化前の正面方向と呼ぶ）に対して、当該頭部オブジェクト202（顔の正面）を例えば左右の何れか60°の向きまで動かしたような場合、上記腰オブジェクトは上記変化前の正面方向から12°だけ向きが変えられ、上記胸オブジェクトは上記腰オブジェクトからさらに12°（上記変化前の正面方向からは合計で24°となる）だけ向きが変えられ、上記首オブジェクトは上記腰オブジェクトからさらに36°

（上記変化前の正面方向からは合計で60°となる）だけ向きが変えられる。同様に、上記変化前の正面方向に対して、当該頭部オブジェクト202を例えば上下の何れか45°の向きまで動かしたような場合、上記腰オブジェクトは上記変化前の正面方向から9°だけ向きが変えられ、上記胸オブジェクトは上記腰オブジェクトからさらに9°（上記変化前の正面方向からは合計で18°となる）だけ向きが変えられ、上記首オブジェクトは上記腰オブジェクトからさらに27°（上記変化前の正面方向からは合計で45°となる）だけ向きが変えられる。

## 【0021】

さらに、上述のように、上記コントローラの操作に応じてキャラクタ201の頭部オブジェクト202の向き（顔の向き）を変化させた場合、仮想視野（キャラクタ視点ではない、カメラ視野）は、当該頭部オブジェクト202の向き（顔の向き）の変化に対応して移動する。

## 【0022】

上記図1は、キャラクタ201の頭部オブジェクト202の向きを、図中矢印220Cに示すように、身体オブジェクトの正面方向と同じ向きとしている場合の仮想視野例を表している。この図1の例の場合、カメラ210の視野方向は、

図中矢印 2 2 1 C に示すように、上記頭部オブジェクト 2 0 2 の向きと同じ、身体オブジェクトの正面方向となる。

【 0 0 2 3 】

一方、図 2 は、前記コントローラがプレイヤーにより操作され、キャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 の向きを、図中矢印 2 2 0 R に示すように、身体オブジェクトの正面方向に対して右側方向に変化させた場合の仮想視野例を表している。この図 2 の場合、カメラ 2 1 0 の視野方向は、図中矢印 2 2 1 R に示すように、上記頭部オブジェクト 2 0 2 が向いている方向（顔の向き）と同じ方向（右側）となされる。このときの仮想視野を表す画像は、図 1 の場合と比較して、より右側のオブジェクト（図 2 の例ではビルオブジェクト 2 0 6）が映し出され、逆に、左側のオブジェクト（図 2 の例では家のオブジェクト 2 0 3 の一部）が隠れたような画像となる。すなわち、カメラ 2 1 0 の仮想視野を表す画像は、上記キャラクタ 2 0 1 が顔を右側に向けたときに見えることになるであろうと思われる、より右側の場景を映し出したものとなる。

【 0 0 2 4 】

さらに、図 3 は、前記コントローラがプレイヤーにより操作され、キャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 の向きを、図中矢印 2 2 0 L に示すように、身体オブジェクトの正面方向に対して左側方向に変化させた場合の仮想視野例を表している。この図 3 の場合、カメラ 2 1 0 の視野方向は、図中矢印 2 2 1 L に示すように、上記頭部オブジェクト 2 0 2 が向いている方向（顔の向き）と同じ方向（左側）となされる。このときの仮想視野を表す画像は、図 1 の場合と比較して、より左側のオブジェクト（図 3 の例では家のオブジェクト 2 0 7）が映し出され、逆に、右側のオブジェクト（図 3 の例ではビルオブジェクト 2 0 4）が隠れたような画像となる。すなわち、カメラ 2 1 0 の仮想視野を表す画像は、上記キャラクタ 2 0 1 が顔を左側に向けたときに見えることになるであろうと思われる、より左側の場景を映し出したものとなる。

【 0 0 2 5 】

なお、キャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 を上又は下に動かした図は省略している。例えば頭部オブジェクト 2 0 2 を上方向へ動かした場合、仮想視

野を表す画像は、図1の場合と比較して、より上側の場景（例えば野外であれば雲等、室内であれば天井等）を表示したものとなる。逆に、頭部オブジェクト202を下方方向へ動かした場合、仮想視野を表す画像は、図1に比べて、より下側の場景（野外であれば地面等、室内であれば足元の床など）を表示したものとなる。

#### 【0026】

上述したように、キャラクター201の頭部オブジェクト202の方向変更に対応した仮想視野の移動は、カメラ210の注視点の移動によりなされている。すなわち、上記ゲーム空間上での仮想視野の移動は、通常はキャラクターの中心に対して設定されているカメラ210の注視点を、上記頭部オブジェクト202の動作方向に応じてずらすことにより実現している。なお、カメラ視野の方向変化は、ゲーム画面上のパースペクティブ（遠近感）の程度の変更、或いは、相手キャラクターの動きの変更と連動しても良い。

#### 【0027】

また、キャラクター201の頭部オブジェクト202の向きの変更は、コントローラによるキャラクター201自体の移動速度の変更操作や進行方向の変更操作と連動しても良い。このように、キャラクター201の移動等と頭部オブジェクト202の向きの変更とを連動させるようにした場合、例えば、プレイヤーがコントローラを操作して、キャラクター201の頭部オブジェクト202の向きを変化させつつキャラクターを移動させないと発見できないアイテムやキャラクター等を、ゲーム空間内に設置したようなゲームも実現可能となる。

#### 【0028】

なお、上述したように一部品が動作するキャラクターは、上記主人公のキャラクター201だけでなく、プレイヤーにより操作されないキャラクター（NPC：Non Player Character）であっても良い。当該NPCの一部品を動作させる際の動作手法は、上記主人公のキャラクター201のプレイアブル状態時における一 부품の動作と同じ手法を適用することができる。

#### 【0029】

さらに、例えばゲーム進行状況やプレイヤーによるコントローラの操作などに

応じて所定のイベントが発生した時点で、キャラクターの一部品が動作するようにしても良い。すなわち、例えばゲームの進行などに伴って所定のイベントが発生した時に、例えばキャラクターの頭部オブジェクトが所定の方向へ向くようにする。当該所定のイベントの発生に応じて例えばキャラクターの頭部オブジェクトを所定の方向へ向けるようにした場合も前述同様、仮想視野の移動は、カメラ視野の注視点を移動させることで実現する。なお、上記所定のイベントの発生に伴って一部品のオブジェクトを動作させるキャラクターは、上述した主人公のキャラクター 2 0 1 だけでなく、NPCであっても良い。

#### 【0030】

ここで、上記所定のイベントとは、例えば、サッカーゲーム等において主人公キャラクターとNPCとの間でアイコンタクトが取られた場面などを挙げることができる。このように、例えばサッカーゲーム等で主人公キャラクターとNPCとの間でアイコンタクトが取られたときに上記所定のイベントが発生し、そのイベントの発生に応じて主人公キャラクターやNPCの頭部オブジェクト等が動作することにすれば、チームプレイを想定したゲーム操作ができるようになり、非常にリアリティのあるゲームが実現可能となる。

#### 【0031】

以上説明したように、このテレビゲームは、コントローラの操作に応じて、キャラクター 2 0 1 の一部品の動作（例えば頭部オブジェクト 2 0 2 の向き）をコントロール可能となっており、さらに、上記頭部オブジェクト 2 0 2 の向きの変化に対応させてカメラ 2 1 0 の注視点を移動させ、ゲーム空間上の仮想視野（キャラクター視点ではない、カメラ視野）を移動させるようにしたことにより、単にキャラクターの一部品をコントローラにて操作可能にした従来のテレビゲームと比べて、遙かにリアリティ性（現実性）の高いゲームとなっている。

#### 【0032】

また、このテレビゲームは、キャラクター 2 0 1 の移動と当該キャラクターの 2 0 1 の一部品の動きとを別個にコントロールできるだけでなく、上記キャラクター 2 0 1 の移動と当該キャラクター 2 0 1 の一部品の動きを連動させることも可能となっている。したがって、このテレビゲームによれば、例えば、キャラクター 2 0 1



が後ろに振り返りながら走ったり、左右をキョロキョロ見ながら歩いたりするようになることが実現可能となっている。

#### 【0033】

さらに、このテレビゲームは、キャラクタ201の移動と頭部オブジェクト202の向きの変更を連動可能とした場合にのみ実現可能なゲームプレイ、すなわち例えばキャラクタ201の頭部オブジェクト202の向きを変化させてキャラクタを移動させないと発見できないアイテム等をゲーム空間内に配置するような、より高度なエンタテインメント性を持ったゲームプレイを実現可能となっている。

#### 【0034】

##### [テレビゲームシステム]

次に、図4には、上述したテレビゲームを実現可能なテレビゲームシステム1の概略構成を示す。

#### 【0035】

図4のテレビゲームシステム1は、前述したテレビゲームの実行だけでなく例えば映画の再生等をも行うことのできるプログラム実行装置の一例としてのテレビゲーム機2と、当該テレビゲーム機2に接続されてユーザ（プレイヤー）により操作される操作端末であるコントローラ20と、ゲーム内容や映画等を表示すると共に音を出力するテレビジョンモニタ装置10とからなるエンタテインメントシステムである。

#### 【0036】

##### {テレビゲーム機の概要}

上記テレビゲーム機2は、メモ리카ードスロット8A、8B、コントローラポート7A、7B、ディスクトレイ3、ボタン4や9、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 接続端子6、USB (Universal Serial Bus) 接続端子5等を備えている。メモ리카ードスロット8A、8Bは、メモ리카ード26を着脱自在に構成されている。コントローラポート7A、7Bは、上記コントローラ20に接続されたケーブル13のコネクタ12を着脱自在に構成されている。ディスクトレイ3は、DVD-ROMやCD-ROM等

の光ディスクが装填可能に構成されている。ボタン9は、ディスクトレイ3をオープン／クローズさせるオープン／クローズボタンである。ボタン4は、電源のオンやスタンバイ、ゲームのリセットを行うためのオン／スタンバイ／リセットボタンである。また、図示は省略するが、当該テレビゲーム機2の背面側には、電源スイッチ、音響映像出力端子（AVマルチ出力端子）、PCカードスロット、光デジタル出力端子、AC電源入力端子などが設けられている。

## 【0037】

当該テレビゲーム機2は、上記CD-ROM、DVD-ROM等の光ディスクや半導体メモリ等の記録媒体から読み出したゲームアプリケーションプログラム（以下、単にゲームプログラムと表記する）と、コントローラ20を介したプレイヤーからの指示とに基づいて、前述のゲームを実行する。また、テレビゲーム機2は、電話回線、LAN、CATV回線、通信衛星回線等の各種通信回線（伝送媒体）を介してダウンロードされたゲームプログラムに基づいて、ゲームを実行する。

## 【0038】

また、図4に示したテレビゲーム機2は、コントローラポート7A、7Bに2つのコントローラ20を接続することができる。テレビゲーム機2に2つのコントローラを接続することで、2人のプレイヤーがゲームを行えることになる。また、テレビゲーム機2は、メモリカードスロット8A、8Bに装着されたメモリカード26に、テレビゲームの実行により発生した各種のゲームデータを記憶（セーブ）させることができる。その後、テレビゲーム機2は、そのメモリカード26にセーブされたゲームデータを読み出すことで、前回終了した時点からゲームの実行を再開できる。

## 【0039】

さらに、上記テレビゲーム機2は、ゲームプログラムに基づいてテレビゲームを実行するだけでなく、例えばCDに記録されたオーディオデータやDVDに記録された映画等のビデオ及びオーディオデータを再生（デコード）可能である。また、テレビゲーム機2は、ゲーム以外の各種のアプリケーションプログラムに基づいて動作することも可能である。なお、DVDの再生を行うためのドライバ

プログラムは、例えばメモリカード 26 に記憶されている。したがって、テレビゲーム機 2 は、上記メモリカードスロット 8 A, 8 B に装填されたメモリカード 26 から、DVD の再生を行うためのドライバプログラムを読み出し、そのドライバプログラムに基づいて DVD の再生を行う。

## 【 0 0 4 0 】

## {コントローラの概要}

上記コントローラ 20 は、左把持部 35、右把持部 36、左操作部 21 および右操作部 22、左アナログ操作部 31 および右アナログ操作部 32、左第 1 押下ボタン 23 L、図示しない左第 2 押下ボタン、右第 1 押下ボタン 23 R、図示しない右第 2 押下ボタン等を備えている。左把持部 35 は、プレイヤーが左の手の平により内包するように把持する部分である。右把持部 36 は、プレイヤーが右の手の平により内包するように把持する部分である。左操作部 21 および右操作部 22 は、それら把持部 35, 36 を左右の手により把持した状態で、プレイヤーが、左右の手の親指によりそれぞれ操作する部分である。左アナログ操作部 31 および右アナログ操作部 32 は、把持部 35, 36 を左右の手により把持した状態で、プレイヤーが左右の親指によりそれぞれアナログ操作（ジョイスティック操作）する部分である。左第 1 押下ボタン 23 L およびその下方に配置される図示しない左第 2 押下ボタンは、プレイヤーが左の例えば人差し指と中指によりそれぞれ押下操作するボタンである。右第 1 押下ボタン 23 R およびその下方に配置される図示しない右第 2 押下ボタンは、プレイヤーが、右の例えば人差し指と中指によりそれぞれ押下操作するボタンである。

## 【 0 0 4 1 】

上記左操作部 21 には、例えばゲームキャラクタ（前記キャラクタの一部品ではなく、キャラクタの全体）を画面で上下左右等に移動させるなどの操作をプレイヤーが行う場合に用いられる「上」、「下」、「左」、「右」方向キーが設けられている。なお、「上」、「下」、「左」、「右」方向キーは、上下左右の方向指示のみならず、斜め方向の方向指示にも用いられる。例えば「上」方向キーと「右」方向キーを同時に押圧操作することで、プレイヤーは、右斜め上方向の方向指示を与えることができる。他の方向キーにおいても同様であり、例えば「

下」方向キー及び「左」方向キーを同時に押圧操作することで、プレイヤーは、左斜め下方向の方向指示を与えることができる。

#### 【 0 0 4 2 】

また、上記右操作部 2 2 には、ゲームプログラムによりそれぞれ異なる機能が割り付けられる 4 つの指示ボタン（それぞれ△，□，×，○形状の刻印が設けられた「△」，「□」，「×」，「○」ボタン）が設けられている。例えば、「△」ボタンには、メニューの表示指定も割り付けられており、「×」ボタンには、例えば選択した項目の取り消し等を指定する機能が割り付けられ、「○」ボタンには、例えば選択した項目の決定等を指定する機能が、「□」ボタンには、例えば目次等の表示／非表示を指定する機能が割り付けられている。なお、これら各ボタンやキーへの機能割り当ては一例であり、ゲームプログラムによって様々な機能を割り付けることができる。

#### 【 0 0 4 3 】

左アナログ操作部 3 1 および右アナログ操作部 3 2 は、それぞれ、操作軸の回転支点を中心にして任意の方向に傾倒操作が可能な回転操作子と、当該回転操作子の操作に応じた可変のアナログ値を出力する可変アナログ値出力手段とを備えている。上記回転操作子は、弾性部材により中立位置に復帰するように取り付けられた操作軸の先端側に取り付けられており、プレイヤーにより傾倒操作がなされていない時には起立した状態（傾きのない状態）でそのポジションが保持（基準ポジション）される。また、上記可変アナログ値出力手段は、例えば可変抵抗素子等を備えており、上記回転操作子の操作に応じて当該可変抵抗素子の抵抗値が変化する。当該左アナログ操作部 3 1 および右アナログ操作部 3 2 の上記回転操作子を傾倒操作した時には、上記基準ポジションに対する傾き量とその傾き方向に応じた X Y 座標上の座標値が検出され、当該座標値が操作出力信号としてテレビゲーム機 2 へ送られる。

#### 【 0 0 4 4 】

この場合のテレビゲーム機 2 は、上記左アナログ操作部 3 1 や右アナログ操作部 3 2 からの操作出力信号に応じて、例えばゲーム画面上におけるゲームキャラクターの動作を制御する。すなわち上記右アナログ操作部 3 2 には、前記所定の操

作子としての機能が割り当てられており、したがって上記テレビゲーム機 2 は、当該右アナログ操作部 32 からの操作出力信号に応じて、ゲーム中の前記キャラクター 201 の一部品（例えば頭部オブジェクト 202）を身体オブジェクトとは独立に動作させる。一方、上記左アナログ操作部 31 には、例えば前記「上」，「下」，「左」，「右」方向指示キーと同じ機能が割り当てられている。

## 【0045】

またコントローラ 20 は、モード選択スイッチ 33、点灯表示部 34、セレクトボタン 25、スタートボタン 24 等を備えている。モード選択スイッチ 33 は、左右操作部 21，22 や左右アナログ操作部 31，32 の機能を動作（アナログ操作モード）若しくは停止（デジタル操作モード）させたりする操作モードの選択を行うためのスイッチである。点灯表示部 34 は、上記選択された操作モードを点灯表示によりユーザに認識させるための LED（発光ダイオード）等を備える。スタートボタン 24 は、ゲーム開始や再生開始、一時停止などをプレイヤーが指示するためのボタンである。セレクトボタン 25 は、モニタ画面 10 上にメニュー表示や操作パネルを表示させることなどをプレイヤーが指示するためのボタンである。なお、モード選択スイッチ 33 によりアナログ操作モードが選択された場合には、点灯表示部 34 が点灯制御され、左右アナログ操作部 31，32 が動作状態となる。一方、デジタル操作モードが選択された場合には、点灯表示部 34 が消灯制御され、左右アナログ操作部 31，32 が非動作状態となる。

## 【0046】

このコントローラ 20 上の各種ボタンや操作部がプレイヤーにより操作されると、当該コントローラ 20 は、それら操作に応じた操作信号を発生し、その操作信号を上記ケーブル 13 及びコネクタ 12，コントローラポート 7 を介してテレビゲーム機 2 へ送信する。

## 【0047】

その他、当該コントローラ 20 は、左右の把持部 35，36 内に、振動発生機構をも備えている。振動発生機構は、例えばモータの回転軸に対して偏心した状態の重りを備え、その重りを当該モータにて回転させることによって、コントロ

ーラ 20 を振動させる。この振動発生機構は、テレビゲーム機 2 からの指示に応じて動作する。コントローラ 20 は、当該振動発生機構を動作させることにより、プレイヤーの手に振動を伝える。

#### 【0048】

##### {テレビゲーム機の内部構成}

次に、テレビゲーム機 2 の内部回路構成の概要について図 5 を用いて説明する。

#### 【0049】

テレビゲーム機 2 は、メイン CPU 100、グラフィックプロセッサユニット (GPU) 101、IO プロセッサ (IOP) 104、光ディスク再生部 112、メインメモリ 105、MASK-ROM 106、サウンドプロセッサユニット (SPU) 108 などを備える。メイン CPU 100 は、前述したテレビゲームを実現するゲームプログラム等の各種アプリケーションプログラムに基づいて、信号処理や内部構成要素の制御を行う。GPU 101 は、画像処理を行う。IOP 104 は、外部と装置内部との間のインターフェイス処理や下位互換性を保つための処理を行う。メインメモリ 105 は、上記メイン CPU 100 のワークエリアや光ディスクから読み出されたデータを一時的に格納するバッファとしての機能を有する。MASK-ROM 106 は、テレビゲーム機 2 の初期設定プログラムや、各種スイッチ、ボタンが押された時にメイン CPU 100 や IOP 104 の処理を例えば一時中断して、それらスイッチやボタンの操作に応じた処理を実行するためのプログラム (いわゆるハンドラ) 等を格納している。SPU 108 は、音響信号処理を行う。光ディスク再生部 112 は、アプリケーションプログラムやマルチメディアデータが記録されている前記 DVD や CD 等の光ディスクの再生を行う。また、光ディスク再生部 112 は、スピンドルモータ、光ピックアップ、RF アンプ 113、スライド機構等からなる。スピンドルモータは DVD や CD 等の光ディスクを回転させる。光ピックアップは、光ディスクに記録されている信号を読み取る。スライド機構は、光ピックアップをディスク半径方向に移動させる。RF アンプ 113 は、光ピックアップからの出力信号を増幅する。

## 【0050】

さらに、このテレビゲーム機2は、CD/DVDデジタルシグナルプロセッサ110（以下、DSP110と表記する）、ドライバ111、メカコントローラ109、カード型コネクタ107（以下、PCカードスロット107と表記する）も有している。DSP110は、光ディスク再生部112のRFアンプ113の出力信号を2値化し、例えば誤り訂正処理（CIRC：Cross Interleave Reed Solomon Code処理）や伸張復号化処理等を施すことで、光ディスクに記録されている信号を再生する。ドライバ111及びメカコントローラ109は、光ディスク再生部112のスピンダルモータの回転制御、光ピックアップのフォーカス／トラッキング制御、ディスクトレイのローディング制御等を行う。PCカードスロット107は、例えば通信カードや外付けのハードディスクドライブ等と接続するためのインターフェイスデバイスである。

## 【0051】

これらの各部は、主にバスライン102、103等を介してそれぞれ相互に接続されている。なお、メインCPU100とGPU101は、専用バスで接続されている。また、メインCPU100とIOP104は、SBUSにより接続されている。IOP104とDSP110、MASK-ROM106、SPU108、PCカードスロット107は、SSBUSにより接続されている。

## 【0052】

メインCPU100は、MASK-ROM106に記憶されている初期設定プログラム等や、光ディスクから読み出されたメインCPU用のオペレーティングシステムプログラムを実行することにより、当該テレビゲーム機2の全動作を制御する。また、メインCPU100は、上記テレビゲームを実行するためのゲームプログラムを含む各種アプリケーションプログラム等を実行することにより、当該テレビゲーム機2における様々な動作をも制御する。なお、それら各種アプリケーションプログラムは、例えばCD-ROMやDVD-ROM等の光ディスクから読み出されてメインメモリ105にロードされたり、通信ネットワーク介してダウンロードされるものである。

## 【0053】

I O P 1 0 4 は、M A S K - R O M 1 0 6 に記憶されている I O プロセッサ用のオペレーティングシステムプログラムを実行することにより、P A D / メモリカードコネクタ 7 A, 7 B, 8 A, 8 B との間のデータ入出力、前記 U S B 接続端子 5 との間のデータ入出力、前記 I E E E 1 3 9 4 接続端子 6 との間のデータ入出力、P C カードスロットとの間のデータ入出力などを制御すると共に、それらのデータプロトコル変換等を行う。なお、上記 M A S K - R O M 1 0 6 には、このテレビゲーム機 2 のデバイス I D も保存されている。

#### 【 0 0 5 4 】

G P U 1 0 1 は、座標変換等の処理を行うジオメトリトランスファエンジンの機能と、レンダリングプロセッサの機能とを有し、メイン C P U 1 0 0 からの描画指示に従って描画を行い、描画された画像を図示しないフレームバッファに格納する。すなわち例えば、光ディスクに記録されている各種アプリケーションプログラムがテレビゲームのように所謂 3 次元 ( 3 D ) グラフィックを利用するものである場合、当該 G P U 1 0 1 は、ジオメトリ演算処理により、3 次元オブジェクトを構成するためのポリゴンの座標計算等を行い、さらに、レンダリング処理により、この 3 次元オブジェクトを仮想的なカメラ ( 前記仮想視野を決定する仮想的なカメラ ) で撮影することにより得られる画像を生成するための諸計算、すなわち透視変換 ( 3 次元オブジェクトを構成する各ポリゴンの頂点を仮想的なカメラスクリーン上に投影した場合における座標値の計算など ) を行い、最終的に得られた画像データをフレームバッファ上へ書き込む。そして、G P U 1 0 1 は、この作成した画像に対応するビデオ信号を出力する。

#### 【 0 0 5 5 】

S P U 1 0 8 は、A D P C M ( Adaptive Differential Pulse Code Modulation ) 復号機能、オーディオ信号再生機能、信号変調機能等を備えている。A D P C M 復号機能とは、適応予測符号化された音響データを復号する機能である。オーディオ信号再生機能とは、当該 S P U 1 0 8 に内蔵或いは外付けされた図示しないサウンドバッファに記憶されている波形データを読み出すことで、効果音等のオーディオ信号を再生して出力する機能である。信号変調機能とは、上記サウンドバッファに記憶されている波形データを変調させて様々な音波形データを生



成する機能である。すなわち、当該SPU108は、メインCPU100からの指示に基づいて、サウンドバッファに記憶されている波形データから、楽音や効果音等のオーディオ信号を発生する、いわゆるサンプリング音源としても動作する。

## 【0056】

以上のような構成を有するテレビゲーム機2は、例えば電源が投入されると、MASK-ROM106からメインCPU用の初期設定プログラムとIOP用のオペレーティングシステムプログラムとがそれぞれ読み出され、メインCPU100とIOP104において、それら対応したプログラムが実行される。これにより、メインCPU100は、当該テレビゲーム機2の各部を統括的に制御する。また、IOP104は、コントローラ20やメモ리카ード26等との間の信号の入出力を制御する。また、メインCPU100は、動作確認等の初期化処理を行った後、光ディスク再生部112を制御して、光ディスクに記録されているアプリケーションプログラムを読み出し、メインメモリ105にロードした後、そのアプリケーションプログラムを実行する。このアプリケーションプログラムの実行により、メインCPU100は、IOP104を介してコントローラ20から受け付けたプレイヤーの指示に応じて、GPU101やSPU108を制御し、画像の表示や効果音、楽音の発生を制御する。なお、テレビゲーム機2において、例えば光ディスクに記録された映画等の再生を行う場合も同様であり、メインCPU100は、IOP104を介してコントローラ20から受け付けたプレイヤーからの指示（コマンド）に従って、GPU101やSPU108を制御し、光ディスクから再生された映画の映像の表示や効果音や音楽等の発生を制御する。

## 【0057】

## [ゲームプログラムの概略的な構成]

次に、前述したように、コントローラ20の操作に応じて少なくともキャラクターの一部品を動作させると共にカメラ視野をも移動させることのできる、テレビゲームを実現するゲームプログラムの構成を説明する。

## 【0058】

ゲームプログラムは、例えばDVD-ROMやCD-ROMのような光ディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたり、通信回線等の伝送媒体を介してダウンロード可能なものであり、例えば図6に示すようなデータ構成を有している。なお、この図6に示すデータ構成は、ゲームプログラムに含まれるプログラム部と他のデータ部の主要なもののみを概念的に表すものであり、実際のプログラム構成を表しているものではない。

## 【0059】

この図6に示すように、ゲームプログラム330は、大別して、前述したテレビゲーム機2のメインCPU100がテレビゲームを実行するためのプログラム部340と、テレビゲームを実行する際に使用される各種のデータ部360とを有している。

## 【0060】

上記データ部360は、テレビゲームを実行する際に使用される各種のデータとして、少なくとも、ポリゴン・テクスチャデータ等361と、音源データ362とを有している。

## 【0061】

上記ポリゴン・テクスチャデータ等361は、テレビゲーム中の主人公キャラクターやNPCのオブジェクト、背景画像やその他のオブジェクトなどを含むゲーム画面を生成する際のポリゴンやテクスチャ生成用のデータである。上記音源データ362は、図5のテレビゲーム機2のサウンドプロセッサユニット108により、ゲーム音声、楽曲の音楽、効果音等を生成する際に使用される波形データである。

## 【0062】

上記プログラム部340は、テレビゲームを実行するためのプログラムとして、少なくとも、進行制御プログラム341、ディスク制御プログラム342、コントローラ管理プログラム343、映像制御プログラム344、音声制御プログラム345、注視点制御プログラム346、キャラクター制御プログラム347、セーブデータ管理プログラム349などを有している。

## 【0063】

上記進行制御プログラム 3 4 1 は、テレビゲームの進行を制御するためのプログラムである。ディスク制御プログラム 3 4 2 は、テレビゲームの開始や進行などに応じた前記光ディスクや HDD からのデータ読み出し等を制御するためのプログラムである。コントローラ管理プログラム 3 4 3 は、プレイヤーによるコントローラ 2 0 上のボタン押下操作や左右アナログ操作部の操作に応じた入力信号や、コントローラ 2 0 の動作モード、振動発生等を管理するためのプログラムである。上記映像制御プログラム 3 4 4 は、ゲーム映像の生成及びそのゲーム映像をテレビジョンモニタ画面上へ表示させるためのプログラムである。音声制御プログラム 3 4 5 は、ゲーム中の音声や音楽を生成及び出力するためのプログラムである。

## 【 0 0 6 4 】

また、注視点制御プログラム 3 4 6 は、仮想視野（カメラ視野）を移動させる際の注視点を制御するためのプログラムである。キャラクタ制御プログラム 3 4 7 は、各キャラクタの動作等を制御するためのプログラムである。上記キャラクタ制御プログラム 3 4 7 にはパーツ制御プログラム 3 4 8 が含まれている。当該パーツ制御プログラム 3 4 8 は、前述したキャラクタ 2 0 1 の例えば頭部オブジェクト 2 0 2 のような一部品（キャラクタの 1 パーツ）を動かすための制御プログラムである。その他、セーブデータ管理プログラム 3 4 9 は、テレビゲームの実行により発生した例えばゲームポイントやゲーム途中のデータ等を、セーブデータとして前記メモリカード 2 6 に記憶させたり、当該メモリカード 2 6 に記憶されているセーブデータを読み出したりするなど、セーブデータを管理するためのプログラムである。

## 【 0 0 6 5 】

## 〔ゲームプログラム実行時の流れ〕

以下、上述の図 6 に示したゲームプログラムにおける主要な処理の流れを、図 7 及び図 8 のフローチャートを参照しながら説明する。なお、以下に説明する各フローチャートの流れは、ゲームプログラムを構成する各プログラム部分が、前述したテレビゲーム機 2 に内蔵されるメイン CPU 1 0 0 上で動作することにより実現されるものである。また、以下の説明では、特に、本発明に特徴的な、コ

ントローラ 2 0 の右アナログ操作部 3 2 の操作に応じたキャラクタの一部品（例えば頭部オブジェクト 2 0 2）の動作制御とカメラ視野の移動制御に関連する部分のみを抜き出して述べている。

## 【 0 0 6 6 】

{キャラクタの一部品及びカメラ視野の制御の流れ}

図 7 には、ゲームプログラム 3 3 0 が、コントローラの所定の操作子（コントローラ 2 0 の右アナログ操作部 3 2）の操作に応じてキャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 を動作させると共にカメラ視野を移動させることを実現する場合の処理の流れを示す。

## 【 0 0 6 7 】

この図 7 において、テレビゲームの実行中、コントローラ管理プログラム 3 4 3 は、ステップ S 1 の処理として、前記コントローラ 2 0 上の各種ボタンや操作部の操作状況を監視している。ステップ S 1 でコントローラ 2 0 の右アナログ操作部 3 2 が操作されたと判断した場合、コントローラ管理プログラム 3 4 3 は、ステップ S 2 の処理として、その右アナログ操作部 3 2 の操作方向及び操作量の判定を行う。

## 【 0 0 6 8 】

次に、キャラクタ制御プログラム 3 4 7 は、ステップ S 3 の処理として、上記右アナログ操作部 3 2 の操作方向及び操作量の情報に基づいて、キャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 の現在の角度が、予め設定された動作可能な角度の範囲内か、又は、動作限界角度に達しているか否かを判定する。このステップ S 3 の判定において、頭部オブジェクト 2 0 2 の現在の角度が、前記動作可能な角度範囲内であると判定された場合、このゲームプログラムの処理は、ステップ S 6 へ進む。一方、ステップ S 3 で動作限界角度になっていると判定した場合、このゲームプログラムの処理は、ステップ S 4 へ進む。

## 【 0 0 6 9 】

ステップ S 6 の処理に進んだ場合、キャラクタ制御プログラム 3 4 7 及びパーツ制御プログラム 3 4 8 は、上記右アナログ操作部 3 2 の操作方向に応じて、キャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2、及び、頭部オブジェクト 2 0 2 の動

作に影響を受ける前記首、胸、腰のオブジェクトを、それぞれ予め設定されている割合で動作させる。すなわち、これらプログラム347及び348は、頭部オブジェクト202を動作させると共に、当該頭部オブジェクト202の動作に応じて前述したように首のオブジェクトを60%、胸のオブジェクトを20%、腰のオブジェクトを20%の割合で動作させる。同時に、プログラム347及び348は、前記右アナログ操作部32の操作量（アナログ値）に応じて、キャラクタ201の頭部オブジェクト202の動作速度も制御する。

## 【0070】

また、このステップS6の処理において、上記注視点制御プログラム346は、上記キャラクタ201の頭部オブジェクト202の動作方向に応じて、ゲーム空間上の仮想視野を移動させる処理（すなわちカメラ210の注視点を移動させる処理）を行う。これにより、上記ゲーム空間上での仮想視野の移動が実現される。当該ステップS6の処理後は、ステップS1の処理へ戻る。

## 【0071】

一方、ステップS3において動作限界角度に達していると判定されてステップS4の処理に進んだ場合、キャラクタ制御プログラム347は、右アナログ操作部32による操作方向が、上記キャラクタ201の頭部オブジェクト202の前記動作限界角度を越える方向を示しているか否かの判定を行う。

## 【0072】

ここで、当該ステップS4での判定処理において、上記右アナログ操作部32による操作方向が上記頭部オブジェクト202の動作限界角度を越える方向を示していないと判定された場合、つまり、上記右アナログ操作部32による操作方向が、例えば動作限界角度を越える方向と逆の方向を示している場合、このゲームプログラムの処理は、ステップS6へ進む。これに対し、当該ステップS4の判定処理で上記右アナログ操作部32による操作方向が上記頭部オブジェクト202の動作限界角度を越える方向を示していると判定された場合、このゲームプログラムの処理は、ステップS5へ進む。

## 【0073】

ステップS5の処理へ進むと、キャラクタ制御プログラム347及びパーツ制

御プログラム 3 4 8 は、キャラクター 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 の動作を、上記動作限界角度の位置で停止させる。また、注視点制御プログラム 3 4 6 は、ゲーム空間上での仮想視野の移動（すなわちカメラ 2 1 0 の注視点の移動）を停止させる。このステップ S 5 の処理後は、ステップ S 1 の処理に戻る。

## 【 0 0 7 4 】

イベントの発生に応じたキャラクターの動作制御の流れ

次に、図 8 には、例えばゲームの進行等に伴って所定のイベントが発生したときに、ゲームプログラム 3 3 0 が、キャラクターの一部品（頭部オブジェクト）を所定の方向へ動かす場合の処理の流れを示す。なお、この図 8 におけるキャラクターは、前記主人公のキャラクター 2 0 1 だけでなく、NPC も含まれる。

## 【 0 0 7 5 】

この図 8 において、進行制御プログラム 3 4 1 は、ステップ S 1-1 の処理として、ゲーム進行等に伴って所定のイベントが発生したことを検出すると、次のステップ S 1 2 の処理として、そのイベントについて設定されているキャラクターの動作制御が当該キャラクターの頭部オブジェクトを強制的に動作させるものであるか否かの判定を行う。このステップ S 1 2 において、強制動作であると判定された場合、このゲームプログラムの処理は、ステップ S 1 3 へ進む。一方、ステップ S 1 2 で強制動作ではないと判定された場合、このゲームプログラムの処理は、ステップ S 1 5 の処理へ進む。

## 【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 3 の処理へ進んだ場合、キャラクター制御プログラム 3 4 7 及びパーツ制御プログラム 3 4 8 は、上記キャラクターの頭部オブジェクトの動作方向を決定し、次に、ステップ S 1 4 の処理として、当該キャラクターの頭部オブジェクトを上記動作方向の動作限界角度まで強制的に曲げる。

## 【 0 0 7 7 】

一方、ステップ S 1 2 にて強制動作ではないと判定されてステップ S 1 5 の処理へ進んだ場合、それらプログラム 3 4 7 及び 3 4 8 は、上記キャラクターの頭部オブジェクトを向ける際の目標座標を決定する。このときの目標座標は、ゲーム空間のマップ上の所望の座標や、例えばあるキャラクターが頭部オブジェクトの向

きを変えて他のキャラクタを見るような場合に当該他のキャラクタが存在している座標などが考えられる。なお、上記あるキャラクタが頭部オブジェクトの向きを変えて他のキャラクタを見るような場合において、当該あるキャラクタが見る他のキャラクタは、主人公キャラクタからみたNPCだけでなく、NPCからみた前記主人公のキャラクタである場合もある。

## 【 0 0 7 8 】

上記目標座標の決定がなされた後、プログラム347及び348は、ステップS16の処理として、前述した動作可能な角度範囲内でNPCの頭部オブジェクトを曲げ、そのキャラクタの顔の正面を上記決定された目標座標の方向へ向ける。

## 【 0 0 7 9 】

以上説明したように、このテレビゲーム機2は、コントローラ20の例えば右アナログ操作部32の操作や所定のイベントの発生に応じて、キャラクタ201の頭部オブジェクト202の向きをコントロールすると共にカメラ210の注視点を移動させてゲーム空間上の仮想視野（カメラ視野）を移動させることにより、従来のテレビゲームと比べて、遙かにリアリティ性（現実性）の高いゲームを実現可能となっている。

## 【 0 0 8 0 】

また、このテレビゲーム機2は、キャラクタ201の移動と頭部オブジェクト202の向きを連動可能にしているため、高度なエンタテインメント性を実現することが可能となっている。

## 【 0 0 8 1 】

なお、上述した実施の形態の説明は、本発明の一例である。このため、本発明は上述の実施の形態に限定されることなく、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることはもちろんである。

## 【 0 0 8 2 】

## 【発明の効果】

本発明は、仮想空間上の仮想キャラクタを構成する所定部品の方角変更に応じ

て、仮想空間上の注視点を移動するようにしているため、例えばテレビゲームにおいて、より高いリアリティ性を実現可能である。

【 0 0 8 3 】

また、本発明は、仮想空間上での仮想キャラクタの移動及び所定部品の方角変更に応じて仮想空間上の注視点を移動すると共に、それら仮想キャラクタの移動及び所定部品の方角を所定の向きに変更したときにのみ、仮想空間上に所定のオブジェクトを発生させるようにしているため、高度なエンタテインメント性を実現可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

キャラクタの頭部オブジェクトがキャラクタの正面と同じ方角を向いている状態のテレビゲーム画面の一例を示す図である。

【図 2】

キャラクタの頭部オブジェクトが右側を方角を向いている状態のテレビゲーム画面の一例を示す図である。

【図 3】

キャラクタの頭部オブジェクトが左側を方角を向いている状態のテレビゲーム画面の一例を示す図である。

【図 4】

テレビゲームシステムの主要部の概略構成例を示す図である。

【図 5】

テレビゲーム機の内部概略構成を示すブロック図である。

【図 6】

ゲームプログラムにおけるデータ構成の説明に用いる図である。

【図 7】

コントローラの右アナログ操作部の操作に応じて、キャラクタの頭部オブジェクトを動作させると共にカメラ視野を移動させることを実現する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 8】



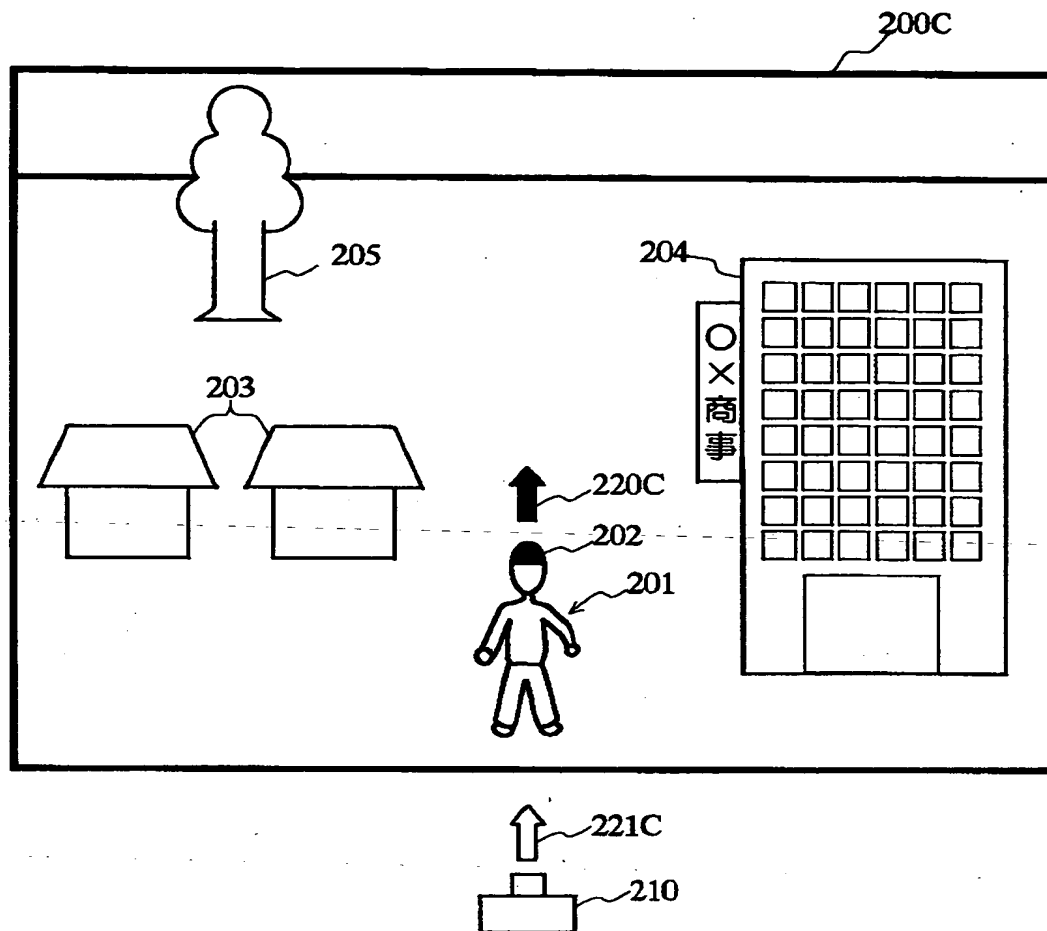
イベントの発生に応じてキャラクタの動作制御を行う場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

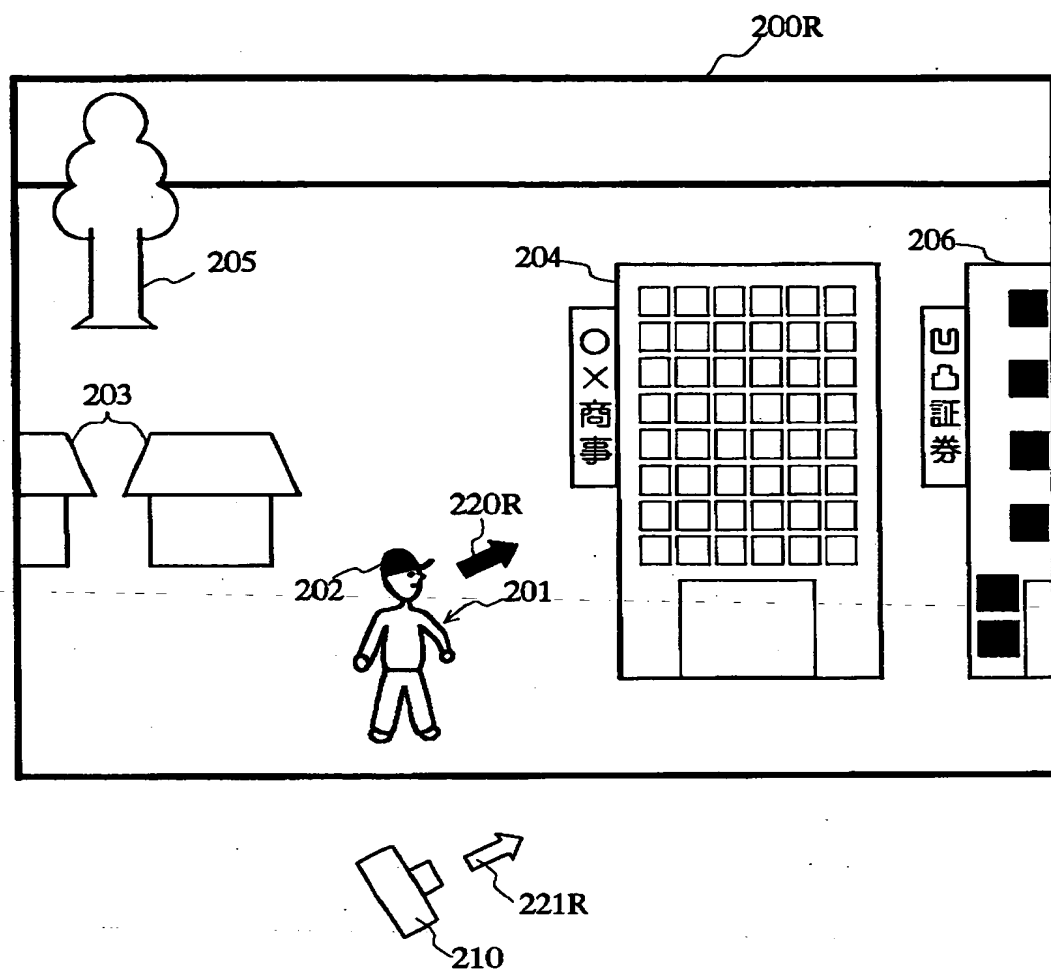
200C, 200R, 200L…仮想視野、201…キャラクタ、202…頭部オブジェクト、203, 207…家オブジェクト、204, 206…ビルオブジェクト、205…木オブジェクト、210…仮想カメラ、1…テレビゲームシステム、2…テレビゲーム機、10…テレビジョンモニタ装置、20…コントローラ、100…メインCPU、101…グラフィックプロセッサユニット、105…メインメモリ、106…MASK-ROM、110…CD/DVDディジタルシグナルプロセッサ、112…光ディスク再生部、330…ゲームプログラム、340…プログラム部、341…進行制御プログラム、342…ディスク制御プログラム、343…コントローラ管理プログラム、344…映像制御プログラム、345…音声制御プログラム、346…注視点制御プログラム、347…キャラクタ制御プログラム、348…パーツ制御プログラム、349…セーブデータ管理プログラム、360…データ部、361…ポリゴン・テクスチャデータ等、362…音源データ

【書類名】 図面

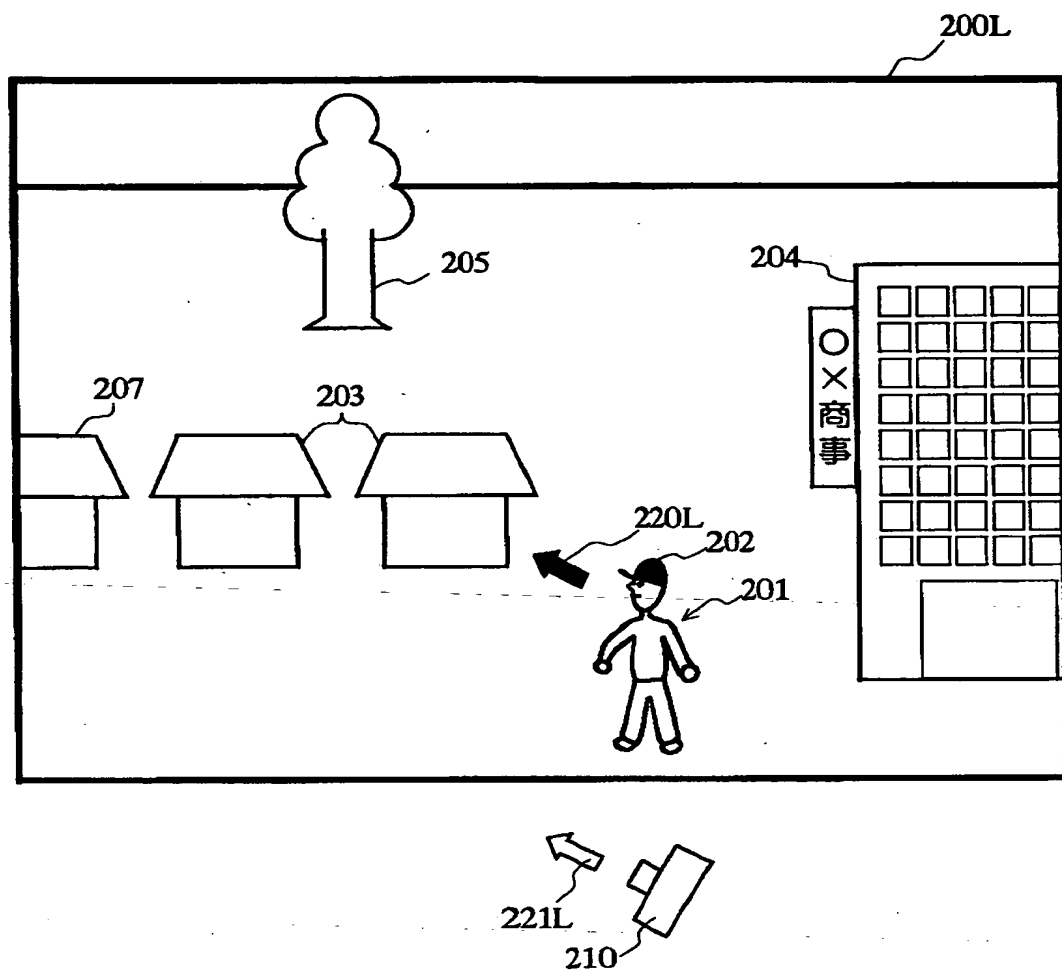
【図 1】



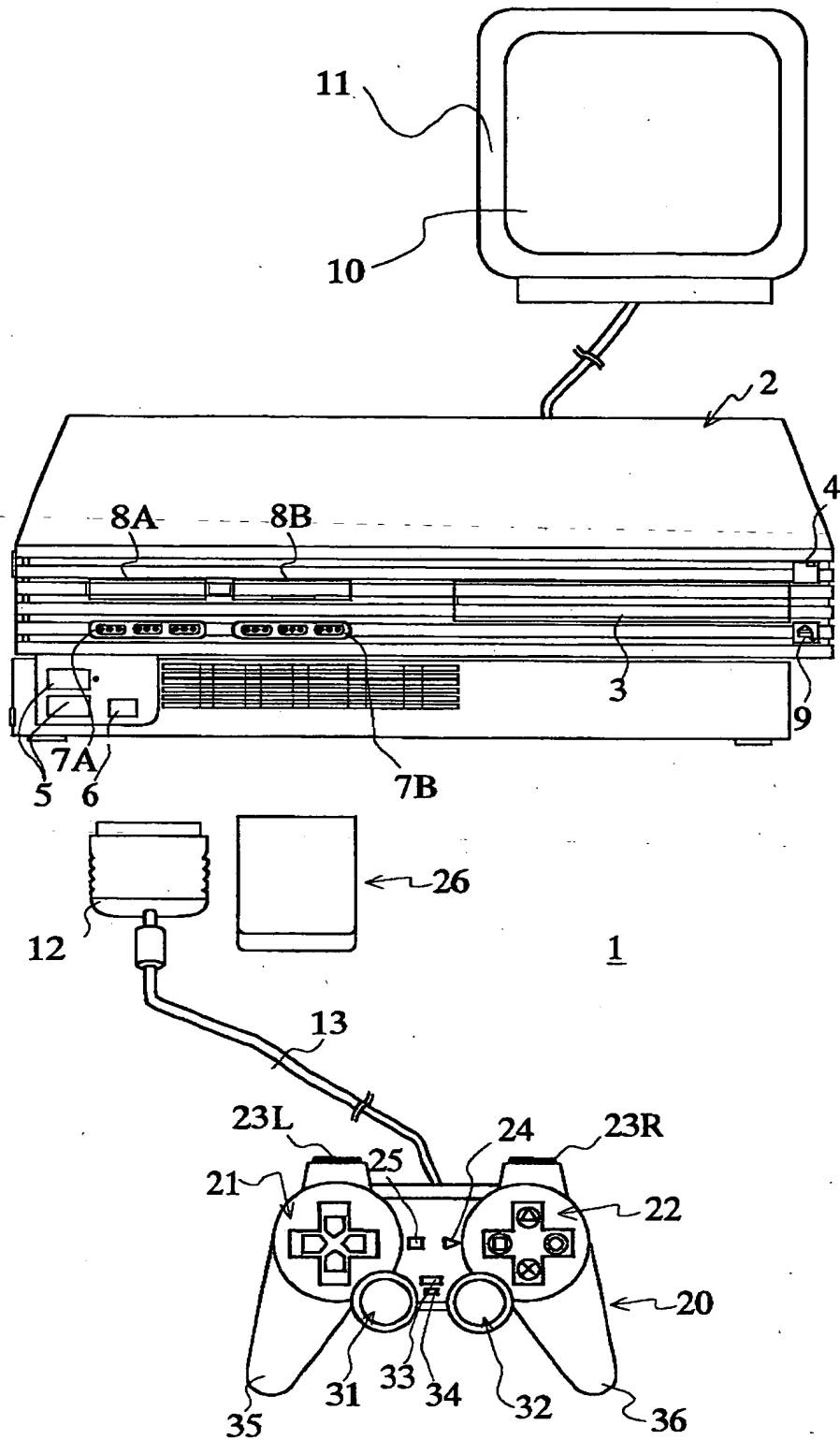
【図 2】



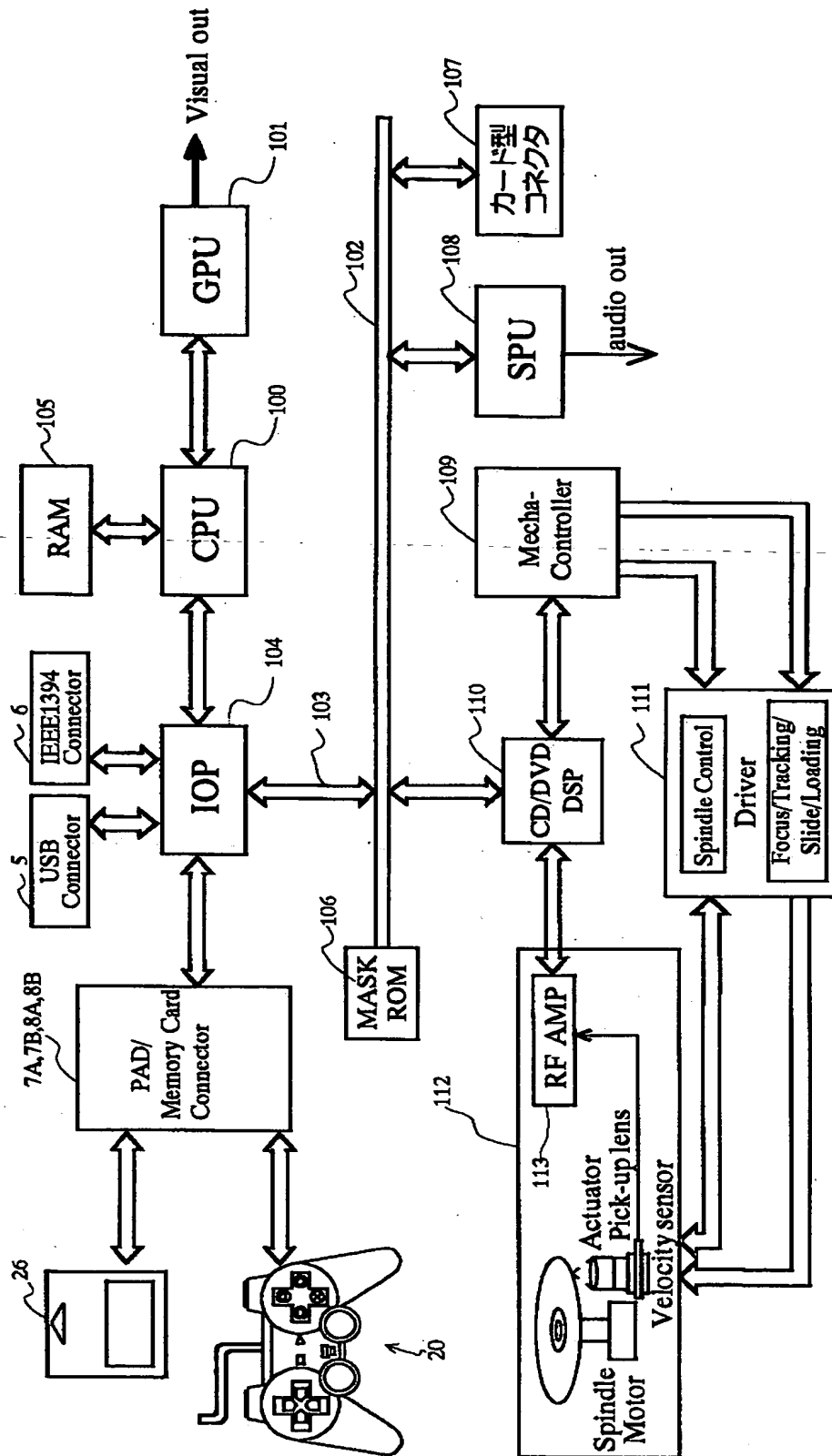
【図 3】



【図4】



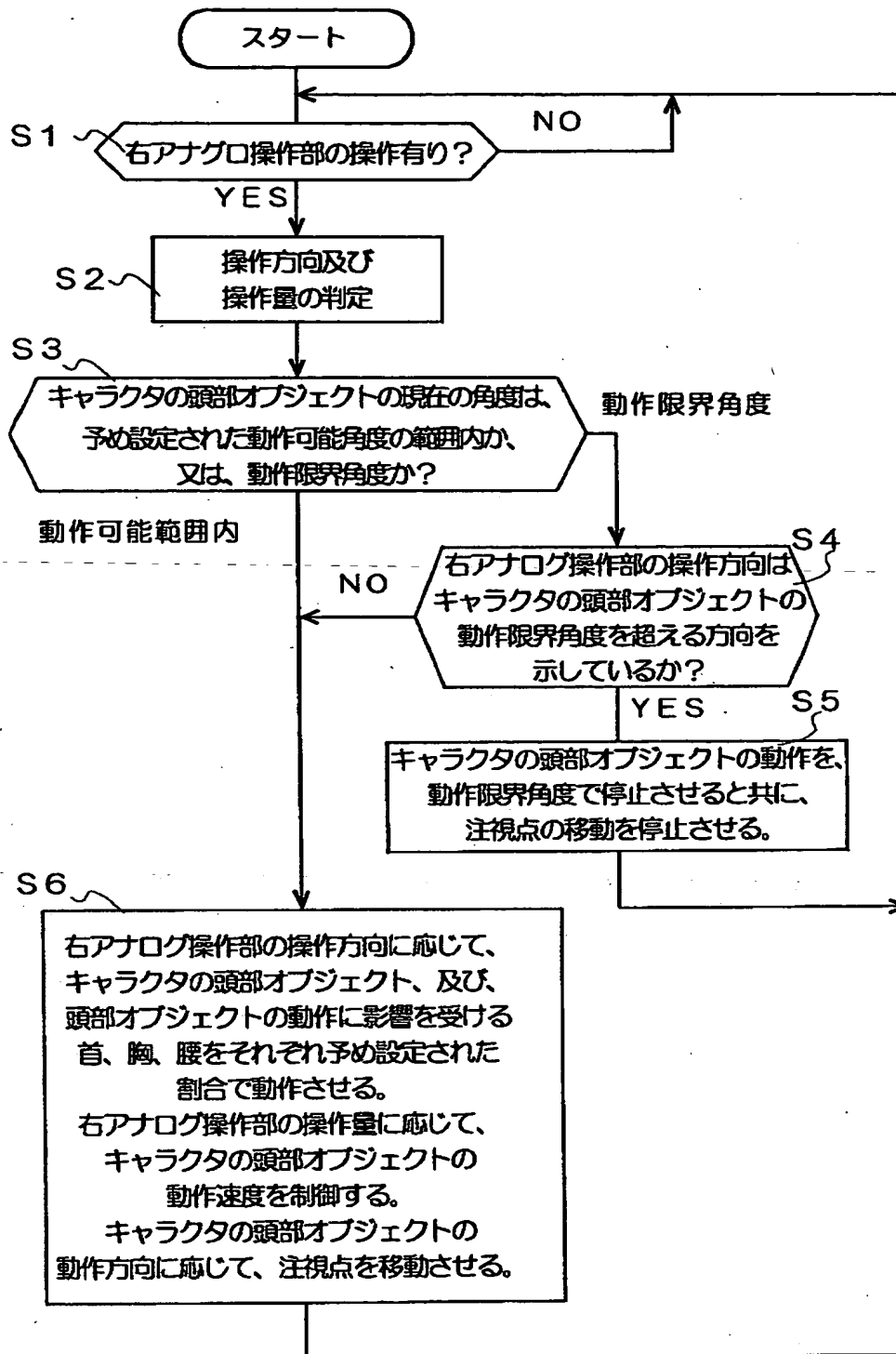
【図5】



【図 6】

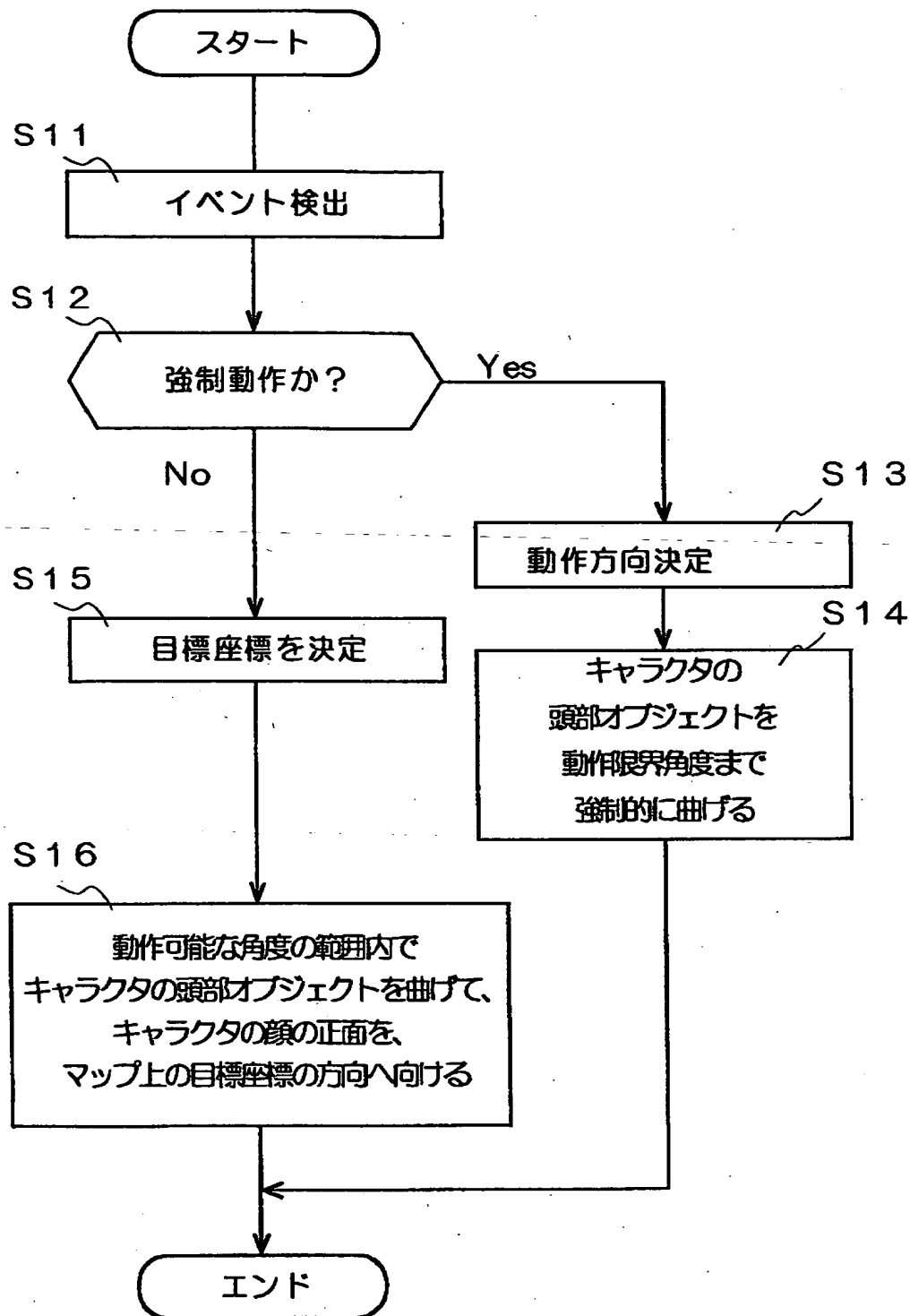


【図 7】





【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えばテレビゲームにおいて、より高いリアリティ性を実現し、且つ、より高度なエンタテインメント性をも実現可能とする。

【解決手段】 テレビゲーム機のモニタ画面上に表示された仮想視野 2 0 0 R 上のキャラクタ 2 0 1 の頭部オブジェクト 2 0 2 の向きを矢印 2 2 0 R 方向に変更したとき、その頭部オブジェクト 2 0 2 の向きに応じて、仮想カメラ 2 1 0 の視野方向を矢印 2 2 1 R に移動させ、キャラクタ 2 0 1 が顔を右側に向けたときに見えることになる画像を仮想カメラ 2 1 0 の仮想視野 2 0 0 R 内の画像として表示する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395015319]

1. 変更年月日 1997年 3月31日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区赤坂7-1-1

氏 名 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント